3) On fait agir , en milieu acide , un volume $V_1 = 20$ mL de S_1 sur un volume V_2 =5mL d'une solution d'eau oxygénée H_2O_2 de concentration $C_2 = 10^{-2}$ mol.L^1, il se forme de l'eau et de diiode.

a- Ecrire l'équation de la réaction chimique qui se produit sachant que les couples redox mis en jeu saut I_2/I^- et H_2O_2/H_2O

b- Déterminer les concentrations des ions I^- et K^+ dans le mélange final.

On donne . M_K =39 g.mol^{-1} M_I = 127 g.mol^{-1}.

13

Le dioxyde de soufre SO_2 est l'un des gaz qui contribue à la pollution de l'atmosphère terrestre. On se propose de déterminer le pourcentage de SO_2 dans un litre d'air. Pour cela, on fait barboter 10 L d'air dans un volume V = 1L d'eau pure . On obtient alors une solution aqueuse S de dioxyde de soufre de volume V= 1L.

On prélève un volume $V_1 = 20$ mL de la solution S au quel on ajoute un volume V_2 = 10 mL d'une solution aqueuse S_2 de diode I_2 de concentration $C_2 = 2.10^{-3}$ mol.L^{-1} et quelques gouttes d'une solution aqueuse d'empois d'amidon qui colore le mélange en bleu violacé.

1- a- Ecrire les équations des deux demi réactions qui se produisent dans le mélange sachant que les couples redox mis en jeu sont : I_2/ I^- et SO_4^{2-} / SO_2

b- Déduire l'équation bilan de la réaction.

2- Après un temps très long, on constate que la couleur bleue du mélange persiste.

On dose le diiode en excès par une solution (S_3) de thiosulfate de sodium ($2Na^+ + S_2O_3^{2-}$) de concentration molaire $C_3=10^{-3}$ mol.L^{-1}.

L'équivalence est obtenue lorsqu'on a ajouté un volume $V_3 = 30$ mL de (S_3).

a)- Ecrire l'équation bilan de la réaction de dosage qui met en jeu les couples redox : I_2/I^- et $S_4O_6^{2-}/S_2O_3^{2-}$.

b)-Calculer la quantité de matière de diode dosé.

c) – Déterminer la quantité de matière de SO_2 dans la solution S.

d)– Déduire le pourcentage de SO_2 dans 1L d'air.

On donne : Volume molaire de l'air : $V_m = 24$ L.mol^{-1}

e)-Calculer la concentration C' de la solution de SO_2 .

14

On considère un échantillon de chlorure de calcium ($CaCl_2$) de masse 222 g.

1- calculer la quantité de matière de chlorure de calcium contenue dans cet échantillon.

2- a-Calculer la masse de chlorure de sodium (NaCl) qui renferme la même quantité de matière que l'échantillon de chlorure de calcium

Qarray.tn Ayra Blech- Qarray.tn